



CALDEIRAS

Segurança com o nível e o Código ASME

Muitos acidentes com caldeiras ocorrem em parte por problemas com a instrumentação de nível instalada, seja por:

negligência,
práticas inadequadas com a manutenção,
erro operacional,
ou mesmo falta de tal instrumentação.

Um aspecto importante a ser observado é que em inúmeras instalações há uma notória violação ao código **ASME**, sendo necessária ações corretivas.

A Seção I do código **ASME** especifica os requisitos mínimos para os instrumentos de indicação direta e indireta de nível, os quais devem ser instalados em todas as caldeiras projetadas e construídas de acordo com código.



CALDEIRAS

Segurança com o nível e o Código ASME

De acordo com o código:

- Caldeiras que operam a pressões de até 400 psi (28 kgf/cm²) devem ter pelo menos um visor direto de nível (vidro) em serviço todo o tempo.
- Caldeiras que operam a pressões acima de 400 psi podem ter tanto dois visores diretos de nível em serviço, ou um visor de nível mas somente se possuir em serviço dois indicadores com leitura indireta de nível ao operador.

NOTA: Os únicos tipos de indicadores diretos são os visores de nível (vidro)



CALDEIRAS

Segurança com o nível e o Código ASME

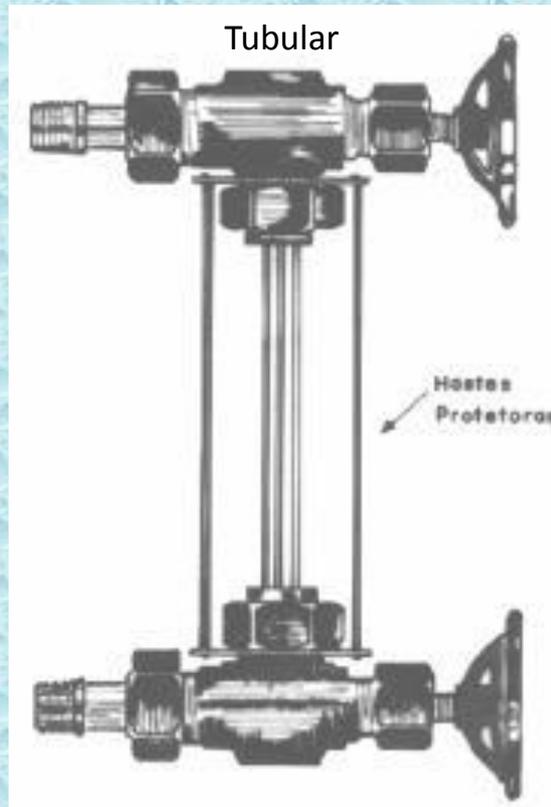
Os Vários tipos de visores de nível são:

- **Tubular**, usado para pressões até 250 psi (17,5 kgf/cm²), com a configuração de um menisco no nível de água.
- **Prismático**, ou reflex, usado para pressões até 350 psi (24,5 kgf/cm²), onde aparece preto abaixo do menisco e branco acima do menisco.
- **Liso**, ou transparente, usado para pressões até 2000 psi (141 kgf/cm²), com a configuração de um menisco. A água abaixo e o vapor acima do menisco aparecem claros e por esta razão, o **ASME** requer para visores com múltiplas secções, uma sobreposição mínima de 1 pol (25,4 mm) entre um e outro para prevenir perda de visibilidade do nível real.
- **BiColor**, para pressões até 2550 psi (180 kgf/cm²), é provido de um iluminador com filtros de cor, verde e vermelha. A separação óptica das zonas de vapor e líquido baseia-se na diferença do índice de refração da luz sobre o vapor e o líquido.



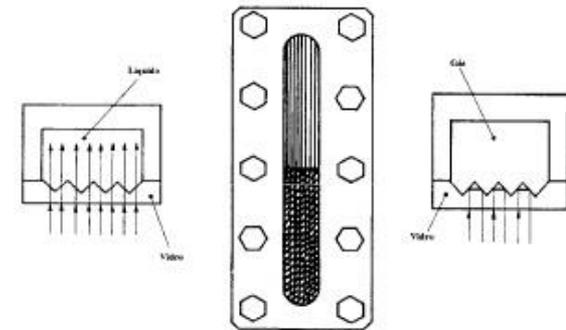
CALDEIRAS

Segurança com o nível e o Código ASME



Visores "Reflex"

- Esses visores são usados em reservatórios a alta pressão e alta temperatura. Podem ser lidos a distância. Face com ranhuras, cortadas em ângulo na superfície interna do vidro permitem que a luz passe através da parte coberta com o líquido e seja refletida por trás, na parte com vapor ou gás.



Visor de nível tipo "reflex"



CALDEIRAS

Segurança com o nível e o Código ASME



Liso ou transparente



Bicolor
com filtros para cores
verde e vermelho



CALDEIRAS

Segurança com o nível e o Código ASME

NOTAS:

1- Estes instrumentos são projetados para permitir que o operador observe o nível real, sem um dispositivo de interface ou sensor que pode não representar exatamente o nível da caldeira.

2- Em aplicações para altas pressões, o nível real da caldeira pode ser um pouco maior do que o indicado no visor, isto porque há uma pequena variação da densidade entre a água no visor e a água mais quente na caldeira.

3- Há outros dispositivos de indicação de nível por via indireta, como por exemplo os transmissores de pressão diferencial, os indicadores magnéticos e os de eletrodos (condutividade), mas o código ASME, na sua Seção I, requer que toda caldeira tenha um dispositivo de leitura direta do nível (visor de nível), e a eliminação deste ou substituição por um de leitura indireta é uma total violação ao código.

4- A manutenção destes instrumentos deve seguir sempre às recomendações do fabricante. O uso de componentes de qualidade inferior e a possibilidade de um procedimento de reparo incorreto poderão ser prejudiciais ao instrumento, comprometendo a sua confiabilidade.



CALDEIRAS

Segurança com o nível e o Código ASME

Fonte de Referencia: <http://hpac.com/heating/asme-code-boilers>

Eng. Pedro L. Braidó

e-mail: pedro@rbinf.com.br

(11) 98271.5553 | (13) 3261.4008

www.pedro1548.wix.com/incompany